

# INTUBATOR IMPLEMENT FOR RECONSTRUCTING LACRIMAL PASSAGE

Publication number: JP2004202276

Publication date: 2004-07-22

Inventor: KURIHASHI KATSUAKI

Applicant: M L C KK

Classification:

- International: A61F9/007; A61F2/82; A61M29/00; A61F9/007;  
A61F2/82; A61M29/00; (IPC1-7): A61F9/007;  
A61M29/00

- European:

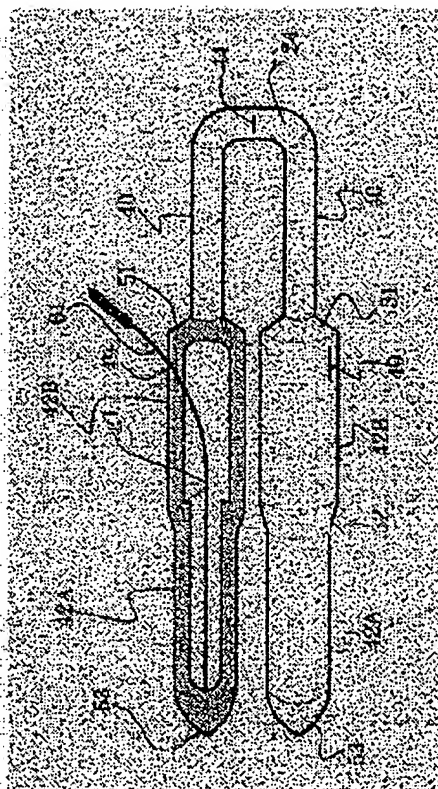
Application number: JP20040121612 20040416

Priority number(s): JP20040121612 20040416

## Abstract of JP2004202276

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an intubator implement for reconstructing the lacrimal passage which is stable in the lacrimal passage, is easily inserted into the lacrimal passage, and has no fear to cause a lacerated wound in the lacrimal punctum or the lacrimal duct after indwelling.

**SOLUTION:** This intubator implement for reconstructing the lacrimal passage comprises two end part members (42) placed in both sides and a connecting member (40, 24) to connect the two end part members (42). The intubator implement has a notch (49) for inserting a probe. The end part members are made of a pipe material with the blind end (53). Both side parts (40) of the connecting member are more flexible than the central part (24) and the end members (42). The outer diameter of the connecting member (40, 24) is smaller than that of the end members (42).  
COPYRIGHT: (C)2004,JPO&NCIPI



(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-202276

(P2004-202276A)

(43) 公開日 平成16年7月22日(2004.7.22)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

A61F 9/007

A61M 29/00

F I

A61F 9/00

560

A61M 29/00

テーマコード(参考)

4C167

審査請求 未請求 請求項の数 18 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2004-121612(P2004-121612)  
 (22) 出願日 平成16年4月16日(2004.4.16)  
 (62) 分割の表示 特願平11-170456の分割  
 原出願日 平成11年6月17日(1999.6.17)

(71) 出願人 593092035  
 有限会社エム・エル・シー  
 浜松市初生町1366-1

(74) 代理人 100074538  
 弁理士 田辺 徹

(72) 発明者 栗橋 克昭  
 静岡県浜松市初生町1366-1

Fターム(参考) 4C167 AA58 BB02 BB03 BB04 BB26  
 BB30 BB31 BB39 CC13 CC15  
 DD10 EE01 GG03 HH08

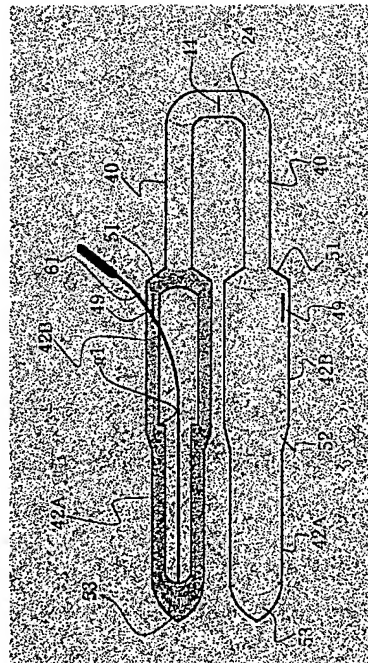
(54) 【発明の名称】 涙道再建用挿管器具

(57) 【要約】

【課題】 涙道内での安定性が良く、涙道内への挿入も容易であって、留置後に涙点や涙小管に裂傷が生じる恐れが無い涙道再建用挿管器具を提供する。

【解決手段】 両側に配置される2つの端部材(42)と、2つの端部材(42)を連結する連結部材(40、24)から構成され、消息子を挿入するための切込み(49)を有し、端部材(42)がパイプ材で形成されその末端が盲端(53)になっていて、連結部材の両側部(40)が連結部材の中央部(24)や端部材(42)よりもしなやかであり、連結部材(40、24)の外径が端部材(42)の外径より小さくなっていることを特徴とする涙道再建用挿管器具。

【選択図】 図7



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

1つの太い方のチューブ状の端部材(42)と1つのツバ(28)が細い方のチューブ状またはロッド状の連結部材(40)で連結されていて、端部材(42)がパイプ状で盲端(53)を有し、連結部材(40)の外径が端部材の外径より小さくなっており、端部材が前方部分(42A)と後方部分(42B)からなり、前方部分(42A)の外径が後方部分(42B)の外径より0.1~0.3mm小さくなっていることを特徴とする涙道再建用挿管器具。

## 【請求項2】

端部材のショア硬さが70~80(Shore A)であり、連結部材のショア硬さが8~42(Shore A)、長さが12~15mm、外径が0.3~0.5mmであり、ツバ(28)のショア硬さが70~80(Shore A)で、直径が1.5mmで、厚さが0.1~0.2mmであることを特徴とする請求項1に記載の涙道再建用挿管器具。

10

## 【請求項3】

端部材がキャロット型(45)になっていることを特徴とする請求項1又は2に記載の涙道再建用挿管器具。

## 【請求項4】

端部材(42、45)の内部に隔壁(W1)が形成されていることを特徴とする請求項1~3のいずれか1項に記載の涙道再建用挿管器具。

20

## 【請求項5】

ツバ(28)が扇型であることを特徴とする請求項1~4のいずれか1項に記載の涙道再建用挿管器具。

## 【請求項6】

端部材(42、45)の内部に段(91)が形成されていることを特徴とする請求項1~5のいずれか1項に記載の涙道再建用挿管器具。

## 【請求項7】

連結部材(40、22、24)と端部材(42、45)がシリコンゴムで形成されていることを特徴とする請求項1~6のいずれか1項に記載の涙道再建用挿管器具。

## 【請求項8】

挿管器具の全体がシリコンゴムでつくられており、ツバ(28)と、そのツバ(28)に接続するシャフト(93)と、そのシャフト(93)に連結した先端部(91)と、その先端部(91)に一端を連結したチューブ(92)と、そのチューブ(92)の他端に連結した端部材(42)とを有し、シャフト(93)と先端部(91)を一体化したことを特徴とする涙道再建用挿管器具。

30

## 【請求項9】

シャフト(93)と先端部(91)を垂直に配置したことを特徴とする請求項8に記載の涙道再建用挿管器具。

## 【請求項10】

端部材(42)の前方部分(42A)を後方部分(42B)より0.1~0.3mm細くしたことを特徴とする請求項8または9に記載の涙道再建用挿管器具。

40

## 【請求項11】

連結部材(40、24)に硬い材質を用いたときに、ツバ(28)から少くとも5mmほどにやわらかい材質を用いたことを特徴とする請求項1~10のいずれか1項に記載の涙道再建用挿管器具。

## 【請求項12】

連結部材(40、24)の一端を、ツバから少くとも5mmほどさらに細くしたことを特徴とする請求項1~11に記載の涙道再建用挿管器具。

## 【請求項13】

連結部材(40、24)の一端を、ツバ(28)に近づくほど細くしたことを特徴とする

50

請求項 1 ～ 1 2 のいずれか 1 項に記載の涙道再建用挿管器具。

【請求項 1 4】

端部材 (4 2) からツバ (2 3) に近づくほど連結部材 (4 0、2 4) を徐々に細くなるようにしたことを特徴とする請求項 1 ～ 1 3 のいずれか 1 項に記載の涙道再建用挿管器具

【請求項 1 5】

硬い材質の連結部材 (4 0、2 4) の水平部に垂直部 (2 2) が連結しているとき、ツバ (2 3) に接する部分 (4 7) がツバ (2 3) に近づくほど徐々に細くなっていることを特徴とする請求項 1 ～ 1 4 のいずれか 1 項に記載の涙道再建用挿管器具。

【請求項 1 6】

連結部材 (4 0、2 4) が湾曲したツバに接する部分 (4 7) を有することを特徴とする請求項 1 ～ 1 5 のいずれか 1 項に記載の涙道再建用挿管器具。

【請求項 1 7】

湾曲したツバに接する部分がツバに近づくほど細くなっていることを特徴とする請求項 1 ～ 1 6 のいずれか 1 項に記載の涙道再建用挿管器具。

【請求項 1 8】

端部材 (4 2) の一端に膨大部 (2 6) を有し端部材 (4 2) の他端に盲端 (5 3) を有するマッチ棒状シリコンチューブで端部材 (4 2) を構成し、太いチューブ状の端部材 (4 2) を細い方のチューブ状またはロッド状の連結部材 (4 0、2 4) に連結したことを特徴とする涙道再建用挿管器具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、涙道再建用挿管器具に関するものである。

【背景技術】

【0002】

挿管法は、涙道の再建に有効な治療法である。しかし、クロフォード法に代表される従来のシリコンチューブ留置法は、日本においてはヌンチャク型シリコンチューブに比較して一般には普及していない。これは、涙道内に留置されたシリコンチューブに十分な安定性がなかったためである。

【0003】

従来のシリコンチューブは、例えばシリコンゴムで形成されるが、柔軟性が充分でなかった。従って、その中央部をピンセットで持ち上げても、逆 U 字形に糸に折れ曲ることはなかった。この弾力性が涙道内での不安定性の一因になっていた。

【0004】

また、クロフォード法では、チューブの先端を鼻腔内で結び、鼻涙管下端の開口部の大きさより大きな結び目を作りそのまま放置する構成になっていた。しかし、鼻涙管下端の開口部の大きさを確認することは困難である。また、結び目が鼻涙管下端の開口部より小さいときは、結び目が上方に移動して涙嚢内に入ってしまう難点もあった。涙小管の径が非常に小さいため、一度涙嚢に入った結び目を抜去することは非常に困難であった。

【0005】

そこで本発明者は、図 1 に示すように全長が 80 ～ 130 mm であり、中央部の 20 ～ 40 mm が細くしなやかになったチューブを提案した。特許文献 1 を参照。このチューブは、中央部が細くかつしなやかで、その両側が太く硬めになっていて、図 2 に示すように中央部を支持すると重力で糸に逆 U 字形に湾曲する構成になっている。従って、このチューブは、従来のシリコンチューブと比較して安定性が格段に優れていて、抜け出しが起ることは非常に稀である。

【0006】

また、このチューブは両端が盲端になっていて、消息子を挿入する切れ目を有するので

10

20

30

40

50

、涙道内への挿入も容易である。さらに、抜去も容易にできる等の利点を有している。

【0007】

本発明者は、このチューブを100例以上の涙道閉塞の症例に適用したが、涙道内での安定性及び抜け出しが稀であることが確認されている。

【特許文献1】特開平10-33584号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、一般に、チューブの両端は涙道の働きによって鼻腔の方に引っ張られる。このため、図3に示すように、チューブ中央部の細くしなやかな部分40が涙点や涙小管に食い込んで、涙点や涙小管に裂傷19が生じる場合があった。裂傷は、チューブ中央部が細く硬いほど生じ易い傾向があった。また、両側からの張力が大きい場合には、チューブ中央部がさらに細くなることによってさらに裂傷19が生じ易くなっていた。

10

【0009】

このような従来技術の問題点に鑑み、本発明は、涙道内での安定性が良く、涙道内への挿入も容易であって、留置後に涙点や涙小管に裂傷が生じる恐れが無い涙道再建用挿管器具を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明の解決手段を例示すると、請求項1～18に記載された涙道再建用挿管器具である。

20

【発明の効果】

【0011】

本発明の涙道再建用挿管器具により、連結部材40、24の外径が端部材42の外径より小さくすると、連結部材の両側部40がやわらかくなり、連結部材の中央部24が比較的硬くなるので、留置後に涙点や涙小管に裂傷が生じる恐れは極めて小さい。

【0012】

また、連結部材の両側部40が連結部材の中央部24や端部材42よりもしなやかな構成にすると、涙道内で安定性が高く、留置後のトラブルが非常に少ない。連結部材が細いと、角膜に触れることがない。

30

【0013】

さらに、端部材の前方部分42Aを後方部分42Bより細くすると、涙道内に挿入しやすくなる。

【0014】

さらに端部材42の内部に隔壁W1や段91を配置すると、消息子61で端部材42を涙道内に正確に押し込むことができる。

【0015】

なお、本発明は前述の実施例に限定されない。例えば、端部材の内部に隔壁W1や段91の代りに隆起やその他の凸形状や凹形状をつけてもよい。

【実施例】

40

【0016】

以下、図面を参照して、本発明による涙道再建用挿管器具の好適な実施例を説明する。

【0017】

図4、5、6は、本発明の3つの実施例による涙道再建用挿管器具（以下、単に挿管器具と言う）の外形を示す斜視図である。

【0018】

図4～6の3つの実施例では、挿管器具は、両側に配置される2つの端部材42と、2つの端部材42を連結する連結部材40、24から構成されている。連結部材は、中央部24とその両側に位置する側部40からなり、両側部40は、やわらかいシリコンゴム製のチューブまたはロッドで形成されている。連結部材の中央部24は硬いシリコンゴ

50

ム製のチューブまたはロッドで形成されている。

【0019】

この図4～6の例では、端部材42もシリコンゴム製のパイプ材で形成されている。

【0020】

端部材42の終端部53（1～2mm程度）は、盲端になっている。また、端部材42の他端の部分には、消息子を挿入するための小さな切込み49が形成されている。切込み49は軸芯方向に平行に形成されている。消息子を切込み49から盲端まで挿入して、消息子を利用して挿管器具を涙道内に留置する。

【0021】

図4～6に示される3つの実施例では、連結部材40、24は端部材42より0.4～0.6mm程度小径になっている。また、連結部材の両側部40は連結部材の中央部24や端部材42よりしなやかである。

【0022】

図4の実施例では連結部材の中央部24と両側部40の軸心のなす角度は180°である。

【0023】

図5の実施例に示されるように連結部材の中央部24と両側部40のなす角度 $\gamma$ を80°～180°にしてもよい。

【0024】

図6の実施例は角度 $\gamma$ を90°にしたものであるが、系81でつるしても連結部材の中央部24は、硬く短くなっているため、曲りにくく、それだけ涙点に加える力が軽減されるので、図3に示される涙点や涙小管が裂けて行くという合併症が起こりにくくなる。

【0025】

挿管器具の材料としては、適当なしなやかさと強度が望まれる。強度的には、涙道内への留置操作で加わる引張り力、留置後に働く引張り力、抜去の際の引張り力等に耐え得る強度が必要である。一方、しなやかさの点では、留置操作が円滑に行え、留置後の涙道内での安定性が得られるだけのしなやかさが必要である。

【0026】

このような引張強度としなやかさの条件に加えて、人体に無害であることも重要である。このような観点から、挿管器具に適する材料としてシリコンゴムが適している。後述する例のように、表面の層のみをシリコンゴムで形成することも可能である。シリコンゴムは、一般に、硬さが増すと引張り強さ等の強度も増大する傾向にある。シリコンチューブは、短いほど、そして硬さが増すほど、曲りにくくなる。

【0027】

連結部材50と端部材51のしなやかさは、例えばJISで定められたショア硬さで評価できる。ショア硬さは、硬度計デュロメータ（Durometer）で計測され、単位はShore A（JIS）である。ショア硬さの数値が大きいほど、硬さも大きくなる。

【0028】

連結部材の両側部40と中央部24と端部材42の硬さ（しなやかさ）について述べる

【0029】

連結部材の両側部40は、ショア硬さが20～60（Shore A（JIS））であるが、望ましくは30～50（Shore A）、最適には38～42（Shore A）の範囲に設定できる。一方、連結部材の中央部24と端部材42は、ショア硬さが50～80（Shore A（JIS））であるが、望ましくは60～80（Shore A）、最適には70～80（Shore A）の範囲に設定できる。

【0030】

次に、挿管器具及び各部材の長さについて述べる。

【0031】

10

20

30

40

50

挿管器具の全長は、一般に50～130mmであるが、望ましくは90～125mm、最適には105～115mmの範囲に設定できる。連結部分40、24の長さは、15～30mmであるが、望ましくは20～30mm、最適には20～28mmの範囲に設定できる。

#### 【0032】

図10に示すように、連結部の両側部40の長さは7～13mmで、中央部24の長さは4～8mmである。

#### 【0033】

図11はその代表的1例を示したものであるが、端部材42A、42Bの内部に段91を有している。

10

#### 【0034】

図12もその代表的1例を示しているが端部材42A、42Bの内部に隔壁W1を有している。また、端部材42の長さは、10～60mmであるが、望ましくは25～50mm、最適には30～45mmの範囲に設定できる。

#### 【0035】

次に、各部材の外径、内径、肉厚について述べる。連結部分の両側部40と中央部24の外径、内径、肉厚は、各々0.2～0.7mm、0～0.3mm、0.1～0.25mmであるが、望ましくは各々0.3～0.6mm、0～0.25mm、0.1～0.2mm、最適には各々0.4～0.5mm、0～0.2mm、0.15～0.18mmの範囲に設定できる。なお、連結部分40、24の外径は0.2～0.7mmであるが、内腔のないロッドでもよい。内径0mmはロッドであることを意味する。連結部材の中央部24を両側部40より硬くしたのは、連結部材の中央部24をやわらかくした場合には涙点や涙小管の裂傷が起こり易いからである。

20

#### 【0036】

一方、端部材42の外径、内径、肉厚は、各々0.6～1.3mm、0.2～0.7mm、0.15～0.3mmであるが、望ましくは各々0.7～1.2mm、0.3～0.6mm、0.18～0.28mm、最適には各々0.9～1.1mm、0.35～0.55mm、0.2～0.25mmの範囲に設定できる。

#### 【0037】

図7、8、11～13に示すように、端部材が、異なる外径のチューブ42A、42Bから形成されているものも優れている。端部材の前方部分42Aの外径はそれにつながる後方部分42Bの外径よりも0.1～0.3mm細くなっているので挿入しやすい。端部材の前方部分42Aの長さは7～20mm、望ましくは10～18mm、最適には10～15mmである。端部材の前方部分42Aと後方部分42Bの間はなめらかな境界部52となっている。境界部52の内部には、図7に示されるような段91や図8に示されるような隔壁W1があり、消息子61で端部材を涙道内に押し込みやすくしている。

30

#### 【0038】

図13に示される実施例においては、連結部材は両側部40と中央部24の間に垂直部22が配置されている。垂直部22の長さは1～2mmが適当で、中央部24の長さは4～6mm、両側部40の長さは7～15mmが適当である。また図13の実施例では、端部材42A、42Bの内部に隔壁W1を有し消息子で端部材を涙道内に押し込むことを容易にしている。

40

#### 【0039】

図14に示される実施例においては、キャロット型の端部材45となっている。図15は図14に示された実施例のサイズを示しているが内部に隔壁W1を有している。

#### 【0040】

図16の実施例においては、挿管器具は、ショア硬さが70～80 (Shore A)の端部材(42A、42B)と、それに連結する、ショア硬さが38～42 (Shore A)、長さ12～15mm、外径0.3～0.5mmの連結部材(40)と、連結部材の他端に接着する、ショア硬さが70～80 (Shore A)の直径1.5mm、厚さ

50

0.1~0.2mmの円形のツバ(23)から構成され、消息子(61)を挿入するための切込み(49)を有している。

【0041】

図17に示すように、ツバ(23)は扇型でもよい。図18、19に示されるように端部材はキャロット型(45)を図16に示される実施例に採用することができるし、図10に示されるような端部材(42)を図16に示される実施例の端部材(42A、42B)の代りとして採用することもできる。

【0042】

ツバ(23)はショア硬さが70~80(Shore A)の硬いシリコンゴム製のものが望ましく、短径1.5mm、長径2mmの楕円形やその他の形でもよい。

10

【0043】

以上述べた範囲に硬さ及び寸法形状を設定することによって本発明の効果をより増大することができる。

【0044】

図4の実施例の製造方法を説明する。

【0045】

まず、前述した寸法及び硬さを有する連結部材の両側部40と中央部24と端部材42を準備する。そして、連結部材の両側部40の一端を、端部材42の開放端に挿入し、シリコン糊で接着する。連結部材の両側部40と端部材42の接合領域は、2mm以上とし、段差をつくらず、なめらかな境界部51とするのが望ましい。さらに連結部材の中央部24の両端のそれぞれを連結部材の両側部の他端にシリコン糊で接着する。

20

【0046】

次に、端部材42の他端の部分に長手方向に沿って1~2mmの切れ目を形成する。

【0047】

さらに、センタリングに便利なように、挿管器具の中央部にセンタ印44を設ける。センタ印44で、挿管器具が涙道内に正しく挿入されたかどうかを確認することができる。上下涙点の間にセンタ印44が来るように留置を行えば良い。

【0048】

また、図示していないが、盲端53から10mmの部分にも印を設ける。印は、挿管器具挿入時の目安として利用するためのもので、大体10mmの涙小管の長さに合わせて設けると都合が良い。

30

【0049】

図5の実施例は、連結部材の中央部24に連結部材の両側部40が80°~180°の角度 $\gamma$ をなすように接着されている。

【0050】

図6~12の実施例では、連結部材の中央部24と連結部材の両側部40のなす角度 $\gamma$ が90°になるように接着されている。

【0051】

図6の実施例では、端部材42の内部が図示されていないが、図9、10に示されるように、段 $\theta$ 1をつけたり、図8に示されるように隔壁W1を配置した方がよい。

40

【0052】

また、図6、9、10の実施例では、端部材42の外径は前方部分と後方部分は同じであるが、図7、8、11、12、13に示すように端部材の前方部分42Aを後方部分42Bより0.1~0.3mm細くしてもよい。

【0053】

図13の実施例では連結部材の両側部40と垂直部22と中央部24を一体のものとしてつくってもよい。また端部材42の内部の隔壁W1は、端部材42の軸心方向に切開を入れそこから先が鈍の注射針を挿入して、シリコン糊を注入することにより、形成することができる。隔壁W1の厚さは1~2mmである。

【0054】

50



段 91 の高さは 1 mm ほどである。

【0055】

端部材 42 の盲端部 53 の形状は中央部に向けて凹になっているものが優れている。凸になっていると、端部材 42 に挿入している消息子 61 の先端が盲端部 53 に接する端部材 42 の壁を突き破る恐れが生じ得る。

【0056】

図 20 は、従来の涙道再建用器具 (MonoKa) を示す。この従来例はシリコーンゴムでつくられ、ツバ 23 とそれに接続するシャフト 93 と先端部 91 と先端部 91 に連結するチューブ 92 からなるが、従来の涙点プラグにチューブ 92 を接着した形をとっている。そのため、従来の涙点プラグと同様に先端部 91 の突出した部分 95 が涙小管の腔壁を刺激して肉芽腫の発生の原因となる。(例えば、Fayet B 他: "Bicanalicular versus monocanalicular silicone intubation for nasolacrimal duct impatency in children" Orbit Vol. 12, P149 156, 1993 参照)

10

図 21 は、図 20 に示した従来の涙道再建用器具のチューブ 92 を改良した本発明の実施例を示す。図 21 に示すように端部材 42 とチューブ 92 とすると、涙道内における安定性がよくなる。

【0057】

さらに図 21 に示す先端部の突出した部分 95 を除去して、図 22 のように丸くし、図 21 におけるシャフト 93 と先端部 91 を一体化し連結部材の垂直部 22 とすると、涙小管の腔壁を刺激することなく長時間涙道内に留置することが可能となる。

20

【0058】

また図 21 に示す端部材 42 を、図 22 に示すように端部材の前方部分 42A と後方部分 42B としたものも優れている。

【0059】

連結部材 40 すなわち細い法のチューブまたはロッド 40 は、細いほど、そして材質がやわらかいほど、柔軟になり、ツバ 23 がかしがらず、涙点部に正しく位置するようになる。細い方のチューブまたはロッド 40 に硬い材質を用いたときは、ツバ 23 から少くとも 5 mm ほどは、ツバ 23 がかしがらないようにするために、やわらかい材質を用いたり、図 24 に示すようにツバ 23 から少くとも 5 mm ほどをさらに細くしたり、図 25 に示すようにツバ 23 に近づくほど細くしたりする。

30

【0060】

図 26 に示すように端部材 42A、42B、すなわち太い方のチューブからツバ 23 に近づくほど細い方のチューブまたはロッド 40 を徐々に細くなるようにしてもよい。細い方のチューブの最大径は 0.5 ~ 0.7 mm、最小径は 0.3 ~ 0.4 mm になるようにする。

【0061】

図 27 に示すように硬い材質の細い方のチューブまたはロッドの水平部 40 に垂直部 22 が連結しているときややわらかい材質の細い方のチューブ状またはロッド状の水平部 40 に垂直部 22 が連結しているときも、ツバ 23 に接する部分 47 はツバ 23 に近づくほど徐々に細くなるようにした方がよい。

40

【0062】

図 28 に示すように細い方のチューブまたはロッド 40 から湾曲したツバに接する部分 47 とし、ツバに近づくほど細くなるようにしてもよい。

【0063】

図 29 は涙小管閉塞の難病例に使用されているマッチ棒状シリコーンチューブの例を示している。この例では、マッチ棒のように一端に膨大部 26 が存在する(例えば乗橋克昭: グクリオロジー、メディカル出版、東京、1998 参照)。このようなチューブは安定性が悪いので、膨大部 26 を内眼角部でナイロン系などで固定したほうが良いことがある。

【0064】

50

図 30 に示すように、マッチ棒状シリコンチューブのチューブ部分 42 を太い方のチューブ 42 と細い方のチューブまたはロッド 40 とすること、涙道内の安定性がよくなり、膨大部 26 を内眼角部でナイロン系などで固定する必要がない。

【0065】

図 31 は図 30 の代表的一例を示す。

【0066】

図 32 は図 16 の例に似た例を示している。端部材 42 の 2 つの部分 42 A と 42 B が互いに硬さの異なる別々の部材で、接着材により一体化されている。例えば端部材の前方部分 42 A を 42 B よりやわらかい材質にすると涙道内の隆起部や湾曲部を通過させやすくなる。図 32 に示す方法は好適例である。

10

【図面の簡単な説明】

【0067】

【図 1】従来技術を示す図。

【図 2】従来の技術を示す図。

【図 3】従来の技術を示す図。

【図 4】本発明の 1 つの実施例を示す斜視図である。

【図 5】本発明の他の実施例を示す斜視図である。

【図 6】本発明のさらに他の実施例を示す説明図である。

【図 7】本発明のさらに他の実施例を示す説明図である。

【図 8】本発明のさらに他の実施例を示す説明図である。

20

【図 9】本発明のさらに他の実施例を示す説明図である。

【図 10】図 9 に示した実施例のサイズを示した断面図。

【図 11】図 7 に示した実施例の代表的一例の断面図。

【図 12】図 8 に示した実施例の代表的一例の断面図。

【図 13】本発明のさらに別の実施例を示す説明図。

【図 14】本発明のさらに別の実施例を示す断面図。

【図 15】(A) は、図 14 に示した実施例のサイズを示した断面図。(B) は、(A) の一方の端部を示す端面図。

【図 16】(A) は、本発明のさらに別の実施例を示す斜視図。(B) は、本発明のさらに別の実施例を示す断面図。(C) は、(B) の一方の端部を示す端面図。

30

【図 17】(A) は、本発明のさらに別の実施例を示す断面図。(B) は、(A) の一方の端部を示す端面図。

【図 18】本発明のさらに別の実施例を示す斜視図。

【図 19】本発明のさらに別の実施例を示す断面図。

【図 20】(A) は、従来の技術を示す側面図。(B) は、(A) の一方の端部を示す端面図。(C) は、(A) のもう一方の端部を示す端面図。

【図 21】(A) は、本発明のさらに他の実施例を示す斜視図。(B) は、(A) の一方の端部を示す端面図。

【図 22】(A) は、本発明のさらに他の実施例を示す斜視図。(B) は、(A) の一方の端部を示す端面図。

40

【図 23】本発明のさらに他の実施例を示す斜視図。

【図 24】本発明のさらに他の実施例を示す斜視図。

【図 25】本発明のさらに他の実施例を示す斜視図。

【図 26】(A) は、本発明のさらに他の実施例を示す斜視図。(B) は、本発明のさらに他の実施例を示す断面図。(C) は、(B) のもう一方の端部を示す端面図。

【図 27】本発明のさらに他の実施例を示す斜視図。

【図 28】本発明のさらに他の実施例を示す斜視図。

【図 29】従来の技術を示す斜視図。

【図 30】本発明のさらに他の実施例を示す斜視図。

【図 31】図 30 に示した実施例の代表的一例の断面図。

50

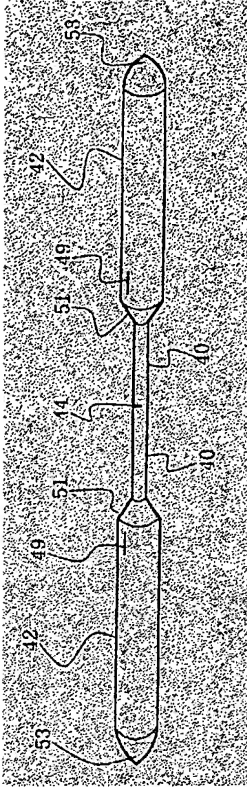
【図 3 2】(A)は、本発明のさらに別の実施例の寸法の一例を示す断面図。(B)は、その端面図。

【符号の説明】

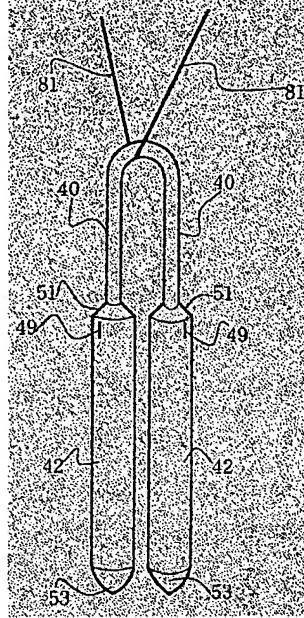
【0068】

- 1 上涙点
- 2 下涙点
- 7 上涙小管
- 11 涙嚢
- 12 鼻涙管
- 19 破傷 10
- 22 細い方のチューブ状またはロッド状の垂直部
- 23 ツバ
- 24 中央部
- 26 膨大部
- 40 側部
- 40 連結部材
- 42 端部材
- 42A 端部材の前方部分
- 42B 端部材の後方部分
- 44 センター印 20
- 45 キャロット型の端部材
- 47 ツバに接する部分
- 49 切込み
- 51、52 なめらかな境界部
- 53 盲端
- 61 消息子
- 91 先端部
- 92 涙道再建用器具のチューブ
- 93 シャフト
- 95 先端部の突出した部分 30
- W1 隔壁
- θ1 段
- ℓ 角度

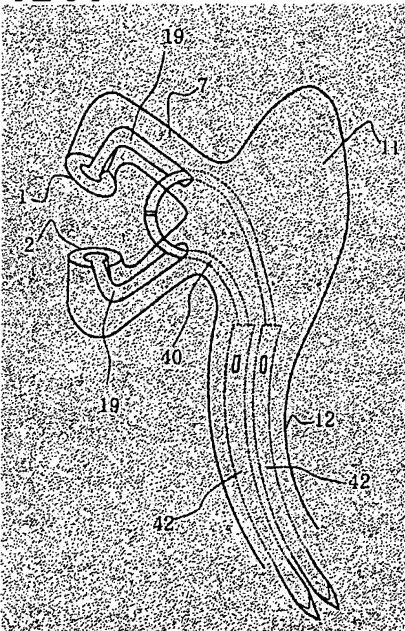
【図 1】



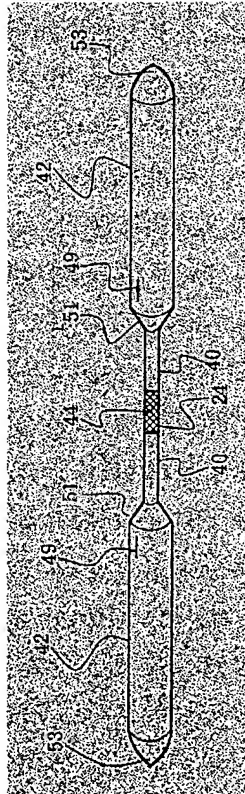
【図 2】



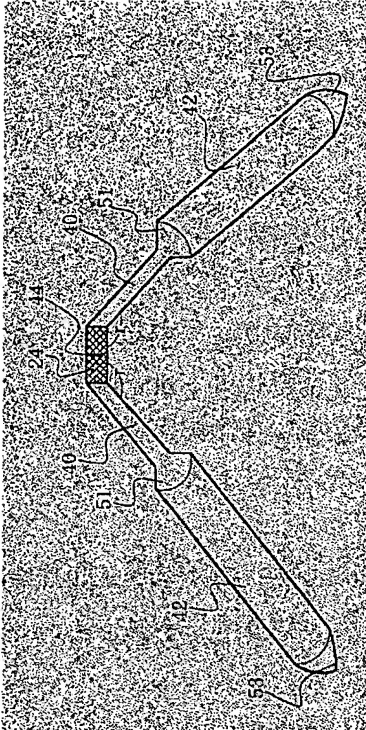
【図 3】



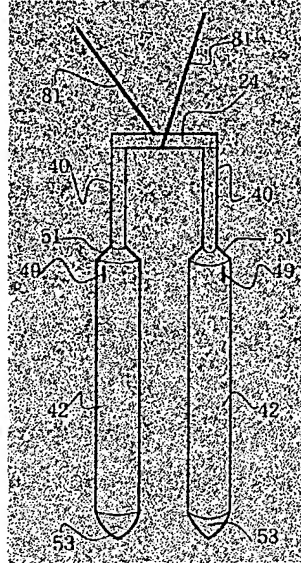
【図 4】



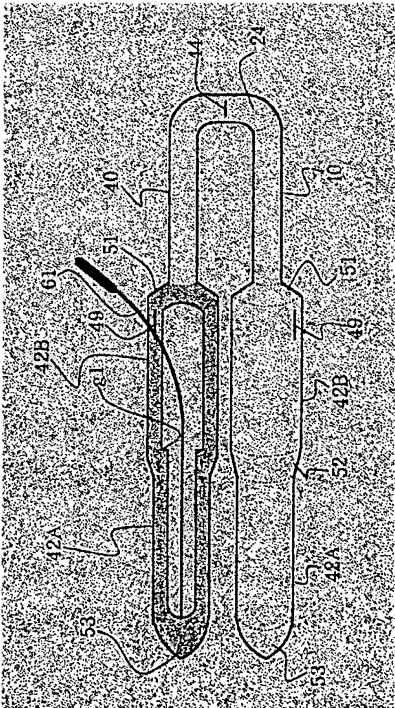
【図 5】



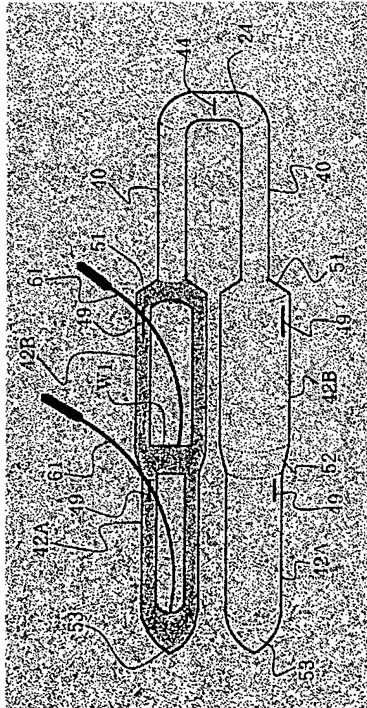
【図 6】



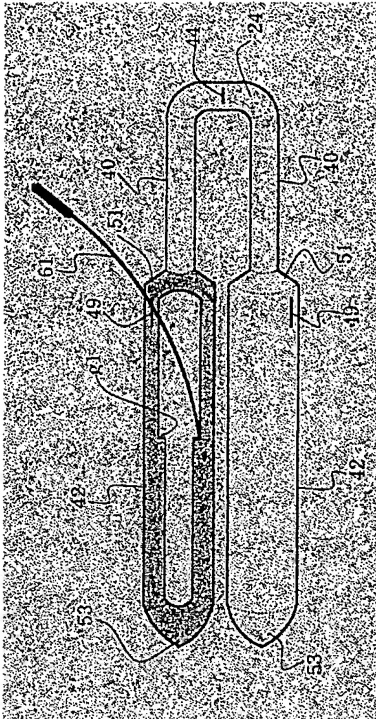
【図 7】



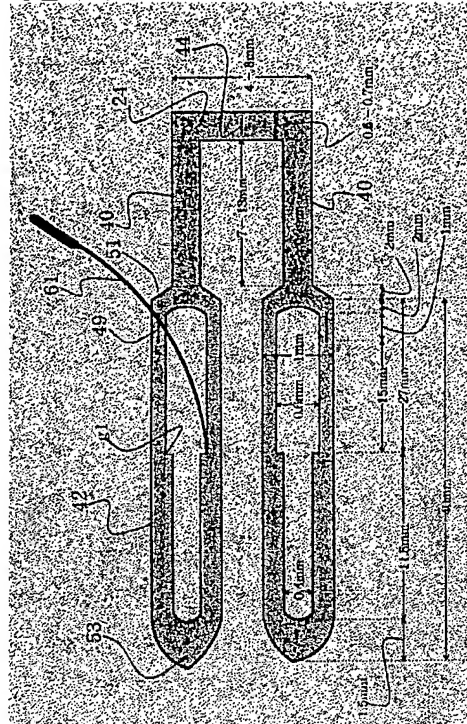
【図 8】



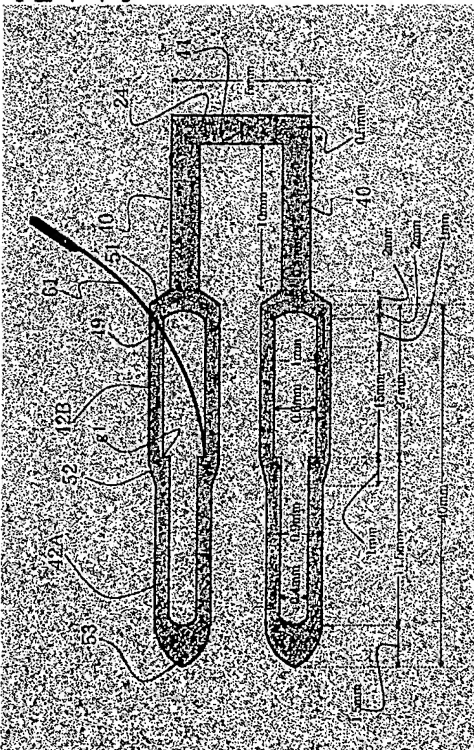
【図 9】



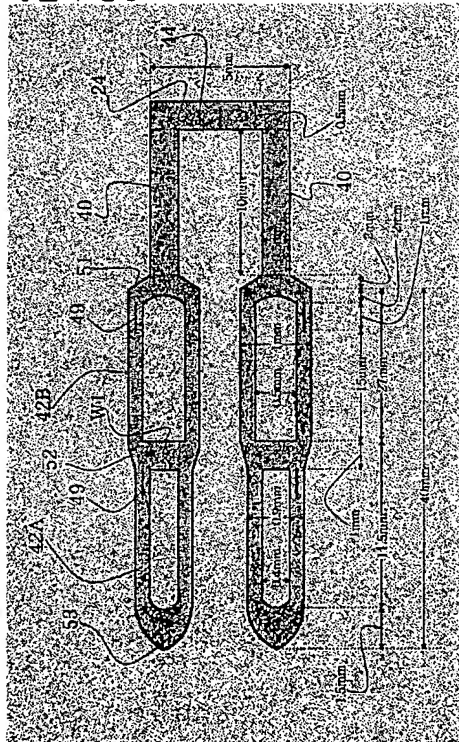
【図 10】



【図 11】



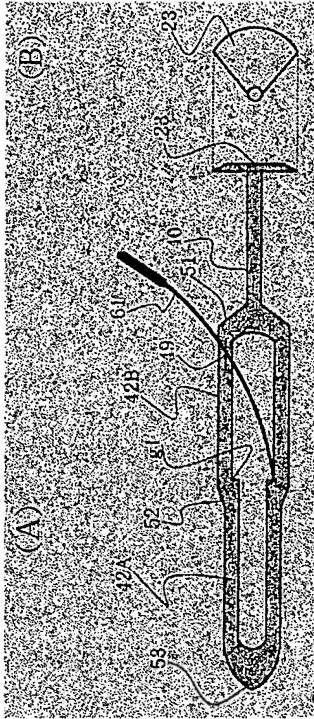
【図 12】



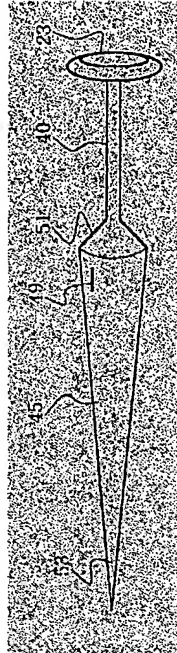




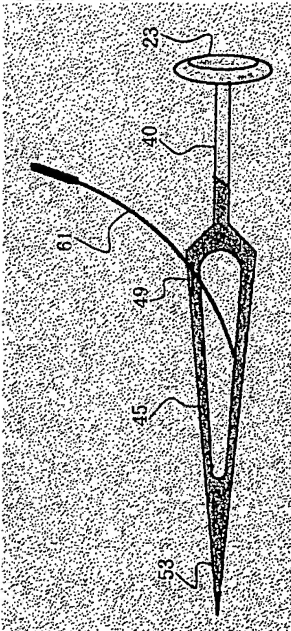
【図 17】



【図 18】

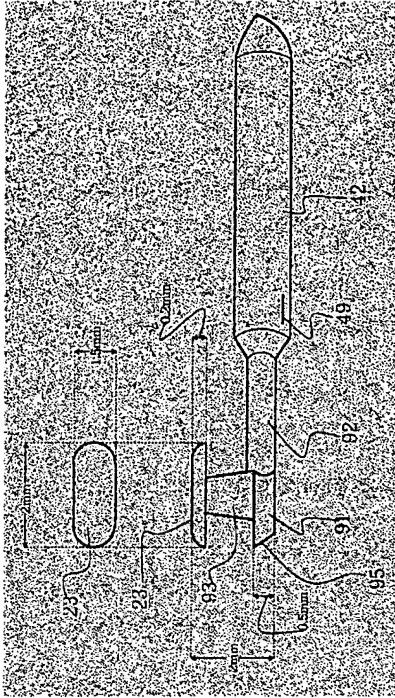


【図 19】

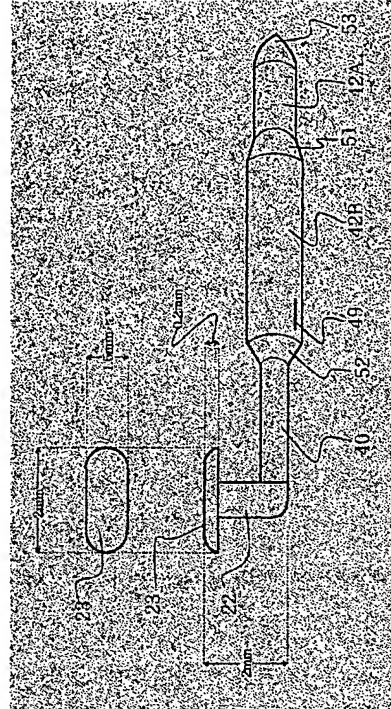




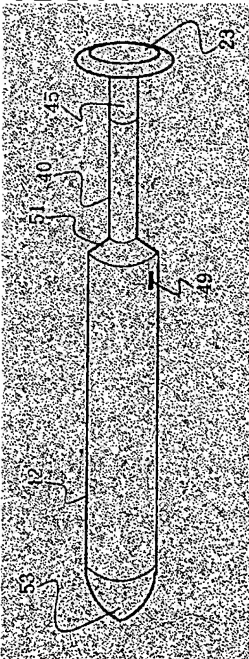
【図 2 1】



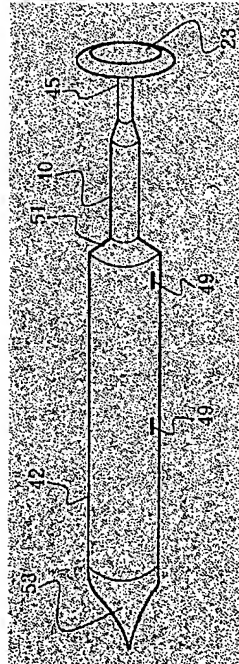
【図 2 2】



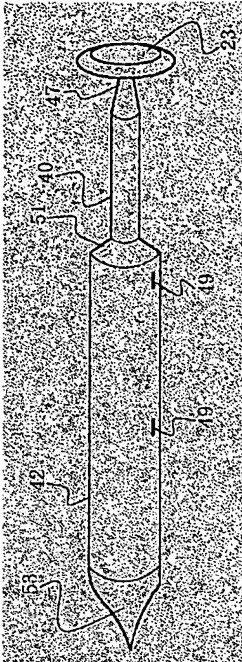
【図 2 3】



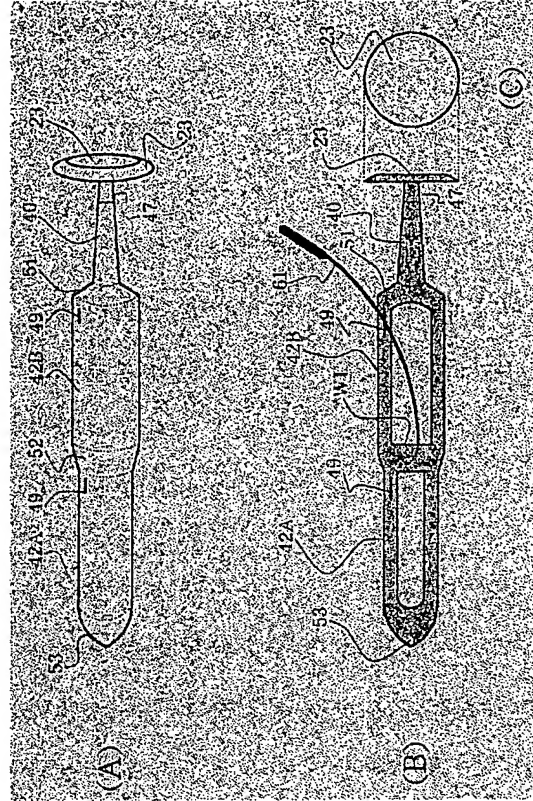
【図 2 4】



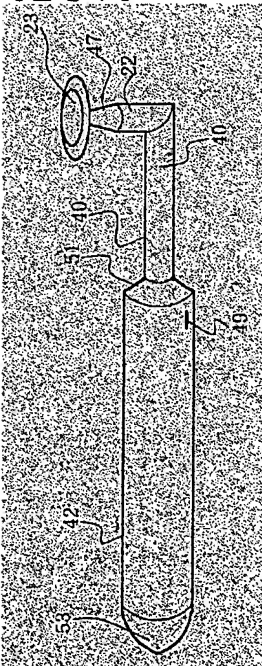
【図 25】



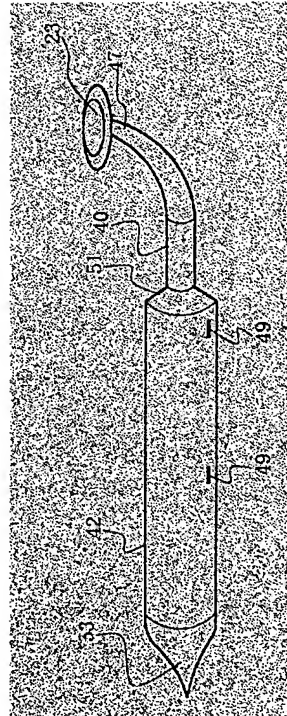
【図 26】



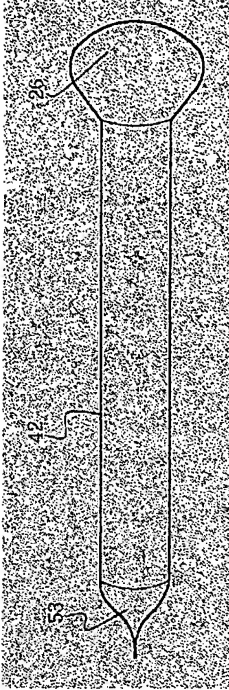
【図 27】



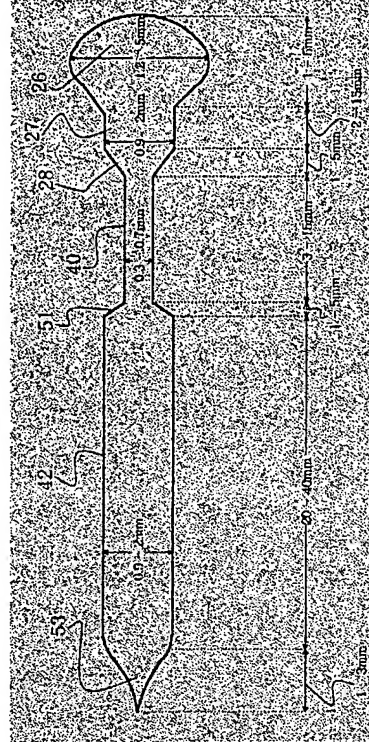
【図 28】



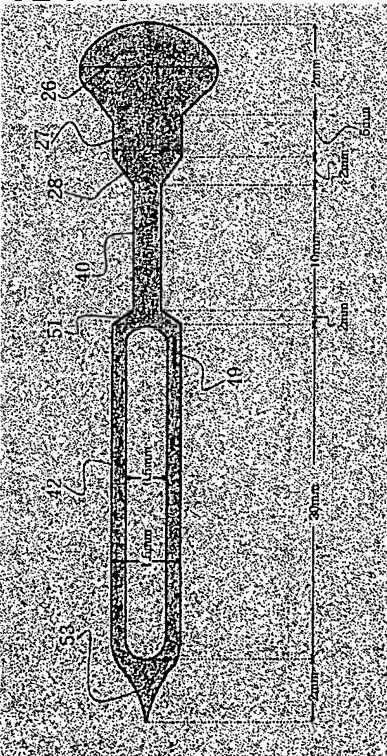
【 29 】



【 30 】



【图 3-1】



【 3 2 】

